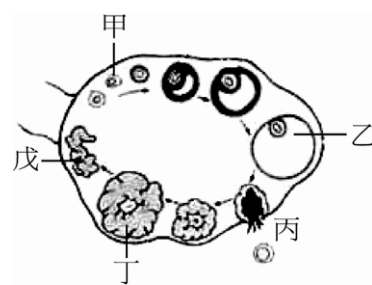


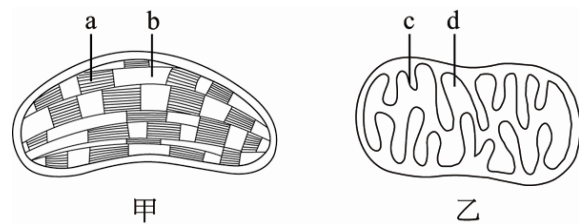
國立嘉義高級中學 100 學年度教師甄選-生物科試題

一、多重選擇題(每題 1.5 分，答錯一個選項扣 1 分，答錯兩個以上的選項即不得分)

1. 下列有關植物對環境刺激的反應，哪些正確？
(A)植物對環境刺激的反應皆稱為向性 (B)反應皆受生長素的調控 (C)向光性是因生長素在莖的兩側分布不均所造成 (D)根尖因缺乏生長素而表現向地生長的特性 (E)葡萄卷鬚接觸支柱的一側生長較慢
2. 下列哪些植物體的生理反應需藉 ATP 分解釋出的能量來維持？
(A)水分的吸收 (B)水分的運輸 (C)礦物質的吸收 (D)伴細胞將有機養分送到篩管細胞 (E)無機鹽進入內皮細胞。
3. 下列哪些動物以尿酸為排泄含氮廢物的主要形式？
(A)水螅 (B)渦蟲 (C)蝗蟲 (D)蚯蚓 (E)麻雀
4. 下列有關人體腎臟功能的敘述，哪些正確？
(A)可合成尿素 (B)可分泌激素 (C)可分解衰老紅血球 (D)參與維持體液酸鹼度的恆定 (E)參與維持體液滲透壓的恆定
5. 人體的小腸絨毛上皮細胞吸收水溶性養分後，須先經過下列哪些管路的運輸才會進入大動脈？
(A)胸管 (B)乳糜管 (C)肺動脈 (D)肝門靜脈 (E)上大靜脈
6. 下列有關人體微血管和微淋管的敘述，哪些正確？
(A)兩者的管壁均由單層皮膜細胞構成 (B)微血管的兩端均與血管相連 (C)微淋管的兩端均與淋巴管相連 (D)淋巴液自微淋管滲出成為組織液 (E)兩者均需藉助周圍肌肉的收縮以推動管內液體的流動
7. 血紅素的哪些組成和其功能密切相關？
(A)鐵原子 (B)亞鐵離子 (C)銅離子 (D)亞銅離子 (E)蛋白質
8. 若欲測定植物的光反應效率，下列哪些方法是正確的？
(A)測定 CO_2 消耗量 (B)測定 O_2 的釋放量 (C)測定蔗糖的生成量 (D)測定 NADPH 的生成量 (E)測定葡萄糖的生成量。
9. 圖六表示女性卵巢週期中不同階段(甲~戊)的變化，下列相關敘述，哪些正確？
(A)FSH 促進甲發育為乙 (B)乙內含成熟卵細胞 (C)丙排出成熟卵細胞 (D)丁分泌黃體成長激素 (E)戊表示女性的子宮內膜不久將要崩毀
10. 下列有關臺灣陸域生態系的敘述，哪些正確？
(A)中部地區低海拔森林以熱帶季風林為主 (B)高山芒草是針葉林下常見的植物
(C)林投、瓊麻是草原生態系常見的生產者 (D)臺灣黑熊和臺灣山椒魚是原始針葉林的消費者 (E)高山寒原植物具有植株不高、花色鮮豔、葉小有絨毛的特徵
11. 下列哪些人體的細胞會進行**非專一性**的防禦作用？
(A)漿細胞 (B)嗜中性球 (C)嗜酸性球 (D)胞殺性 T 細胞 (E)自然殺手細胞
12. 下列有關核小體(nucleosome)的敘述，哪些正確？
(A)由 DNA 和蛋白質組成 (B)由 RNA 和蛋白質組成 (C)許多核小體由非組織蛋白連接成串 (D)成串的核小體纏繞摺疊為核糖體 (E)成串的核小體纏繞摺疊為染色質
13. 下列有關真核細胞密碼子的敘述，哪些正確？
(A)AUG 為起始密碼子，未對應任何一種胺基酸 (B)UAG 為終止密碼子，未對應任何一種胺基酸 (C)UGA 為終止密碼子，未對應任何一種胺基酸 (D)一種胺基酸只能由一種密碼子決定 (E)一種密碼子只能決定一種胺基酸
14. 下列哪些因素有利於新物種的形成？
(A)族群基因交流 (B)生殖季節相同 (C)生殖行為的差異 (D)活動時間一致 (E)族群棲地分布零散
15. 圖七中的甲、乙為植物細胞內的兩種胞器，據圖判斷下列哪些敘述正確？
(A)甲、乙均可經由氧化磷酸化的過程形成 ATP (B)甲的 a 處可進行化學滲透作用 (C)甲在 b 處進行的反應會消耗 ATP (D)乙的 c 處可進行化學滲透作用 (E)乙在 d 處進行的反應不會產生 ATP
16. 下列關於酒精及乳酸發酵作用的敘述，哪些正確？
(A)為無氧呼吸 (B)含有糖解作用的過程 (C)酵母菌的發酵作用最後會產生乳酸，又稱乳酸發酵 (D)人類在組織缺氧時所進行的發酵作用，其產物會使肌肉酸痛 (E)反應最後皆可得到 2NADH 與 2ATP 。



圖六



圖七

17. 下列哪些物質或作用可降低血液中過多的氫離子？
 (A)血紅素 (B) HCO_3^- (C) H_2CO_3 (D) H_3PO_4 (E)腎小管的分泌作用。
18. 下列關於光敏素的敘述，哪些正確？
 (A)為一種可將光能轉變成化學能的色素，位於葉綠體的囊狀膜上 (B)具有 P_r 與 P_{fr} 兩種不同的形式 (C) P_r 可吸收紅光，為活化態形式，可影響植物的生理功能 (D) P_{fr} 吸收遠紅外光後即轉變成 P_r 形式 (E)有活性的光敏素會抑制長日照植物開花。
19. 下列有關中樞神經的敘述，何者正確？
 (A)體積大小：大腦>中腦>小腦 (B)腦幹包括中腦、橋腦、延腦 (C)第 I、II、III、IV 腦室分別位於大腦、間腦、橋腦和延腦內 (D)視覺反射、聽覺反射和姿勢維持中樞在中腦 (E)下視丘是呼吸、心搏、咳嗽、噴嚏、嘔吐、吞嚥……等中樞。
20. 人體激素產生之部位與該激素對人體影響的配對，下列哪些正確？
 (A)生長激素—下視丘—促進身體骨骼生長 (B)催乳素—腦垂腺前葉—刺激乳腺發育與生成乳汁
 (C)胰島素—胰腺—降低血糖濃度 (D)醛固酮—腎上腺皮質—促進腎小管對鈉離子的再吸收 (E)黃體成長激素—腦垂腺前葉—刺激睪丸分泌睪固酮。
21. 交感神經與副交感神經若對同一器官，往往會有拮抗作用，關於這兩種神經對於同一器官的作用，哪些正確？

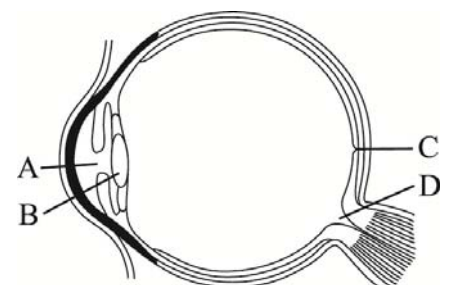
	(A) 心臟	(B) 支氣管 (肺部)	(C) 胃	(D) 眼睛的 睫狀肌	(E) 骨骼肌的 血管
交感神經	心搏減緩	收縮	蠕動加速	舒張	舒張
副交感神經	心搏加速	舒張	蠕動減緩	收縮	收縮

22. 下列關於菌根的敘述，哪些正確？
 (A)為根瘤菌與豆科植物的共生 (B)有外生菌根與內生菌根兩種形式 (C)有助於植物吸收水分與無機鹽類 (D)可提供植物體含氮化合物 (E)內生菌根的菌絲會直接侵入根部的組織細胞內。
23. 小花為了解自己的血型，分別將自己的血液滴入 A 型人血清、B 型人血清、O 型人血清與 AB 型人血清，觀察其凝集反應，得到的結果如下表：

	A 型人血清	B 型人血清	O 型人血清	AB 型人血清
凝集反應	凝集	不凝集	凝集	不凝集

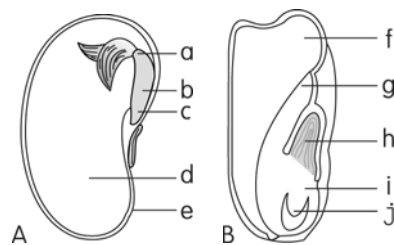
下列關於結果的推論，哪些正確？

- (A)小花的血型為 B 型 (B)小花血液中的紅血球為 A 抗原 (C)AB 型與 A 型的父母親可以生出與小花同血型的小孩 (D)若小花的基因型為異型合子，與 AB 型結婚，生下 AB 型的女生機率為 0 (E)若加入抗 B 血清於小花血液內會產生凝集現象。
24. 人體消化液的分泌，除了受到神經的控制，也會受到激素的調節，下列關於各種激素對於消化液調節的敘述，哪些正確？
 (A)胃分泌胃泌素可促進胃液的分泌 (B)胰臟分泌胰泌素促進膽汁的分泌 (C)十二指腸分泌膽囊收縮素促進胰液的分泌 (D)大腸分泌腸抑胃泌素抑制胃液的分泌 (E)胰島分泌胰島素抑制胰液的分泌。
25. 下列哪些酵素的調控結果最後會導致血壓上升？
 (A)抗利尿激素 (B)腎上腺素 (C)心房排鈉素 (D)醛固酮 (E)血管加壓素。
26. 下列有關保護性蛋白質敘述，哪些正確？ (A)是屬於先天性免疫的一環 (B)具有專一性 (C)干擾素可抑制病毒的複製 (D)干擾素具有個別性 (E)補體可促進吞噬細胞的吞噬作用。
27. 當培養皿中有大量的乳糖時，大腸桿菌的乳糖操縱組會有哪些表現？
 (A)抑制蛋白會與操作子結合 (B)乳糖會與抑制蛋白結合，改變抑制蛋白的結構 (C)結構基因經轉錄、轉譯後，可產生三種酵素 (D)所產生的酵素可將乳糖分解成半乳糖與果糖供細菌使用 (E)過量的乳糖有回饋控制，可抑制結構基因的表現。
28. 右圖為人體眼睛的示意圖，依照圖中所示，下列敘述哪些正確？
 (A)白內障的成因是由於 A 老化變成混濁不清 (B)A 處可提供 B 所需的營養 (C)當眼睛眺望遠方時 B 會變扁 (D)C 處缺乏桿狀細胞，主要由錐狀細胞組成 (E)D 處是神經纖維離開眼睛的位置，是視力最敏感的區域。



29. 根部是植物吸收水分與無機鹽的主要器官，從根部向外突出的根毛，可增加吸收的表面積，下列關於根毛的敘述，哪些正確？
(A)由表皮細胞向外行細胞分裂而成 (B)主要分布於成熟部 (C)支根也會有根毛 (D)軸根不具有根毛，鬚根才具有根毛 (E)根毛細胞內沒有細胞核。
30. DNA 轉錄、轉譯成蛋白質後，此蛋白質需要經過修飾才能有活性，下列哪些屬於蛋白質的修飾作用？
(A)切除過多的片段 (B)磷酸化 (C)將醣類添加在蛋白質上 (D)加上脂質側鏈 (E)送入溶體內修飾。
31. 下列有關光合作用光反應的敘述，何者正確？
(A) PS I 和 PS II 的天線色素均含有葉綠素 b (B) PS I 和 PS II 皆可接收水分解所釋出的電子 (C)循環式電子傳遞的電子最終接受者為葉綠素 a (D)循環式電子傳遞可產生 ATP 和 NADPH (E) PS II 並未參與循環式電子傳遞。
32. 腦和脊髓中具有許多反射中樞，關於反射事件和控制部位的配合哪些是正確的？
(A)聽覺反射中樞位於間腦 (B)飢餓和飽食中樞位於中腦 (C)吞嚥反射中樞位於橋腦 (D)血管舒縮反射中樞位於延腦 (E)膝跳反射控制部位位於脊髓。
33. 下列何者符合目前對細胞內各種胞器的了解？
(A)溶體與細胞內物質的分解、更新有關 (B)高基氏體內所含的蛋白質來自內質網 (C)葉綠體和粒線體皆有合成 ATP 的能力 (D)核糖體的構造中具有核酸，但該核酸無法經轉錄轉譯合成蛋白質 (E)液泡為單層膜之胞器，內含過氧化氫酶，可分解雙氧水進而產生大量氣泡。
34. 下列有關「粒線體夏娃」之敘述，何者正確？
(A)粒線體 DNA 為母系遺傳 (B)現代人為其子孫 (C)分析結果發現現代人各種族約在 100 萬年前由共同始祖演化而來 (D)研究結果支持單源說 (E)此模型說明亞洲人源自北京人或爪哇人，歐洲人由尼安德塔人演化而來。
35. 下列有關耳的構造與機能之敘述，何者正確？
(A)耳咽管可平衡卵圓窗內外的氣壓 (B)三塊聽小骨間的距離，可改變音波的頻率 (C)外、中耳充滿空氣，內耳充滿淋巴 (D)耳蝸、前庭和半規管合稱迷路 (E)音波震動內耳的毛細胞後，訊息最後由聽神經傳至視丘。
36. 真菌界的生物符合下列的哪些特徵？
(A)真菌細胞皆為真核細胞 (B)除酵母菌之外，營養方式皆為異營 (C)除酵母菌之外，細胞壁多為纖維素 (D)黑黴菌的直立菌絲利用有絲分裂產生黑色孢子，以繁殖子代 (E)蕈的子實體是由具雙細胞核的菌絲所構成。
37. 下列何者是對於固氮作用及固氮生物的正確說明？
(A)固氮微生物主要為細菌、藍綠藻(藍綠菌)等 (B)微生物的固氮作用是唯一能增加土壤中含氮化合物的方法 (C)行共生固氮的根瘤菌亦具有獨立生活的能力 (D)根瘤菌的菌絲可侵入豆科植物的根部細胞內，形成內生菌根 (E)大氣中的氮氣經固氮微生物進行固氮作用合成氨，又可稱為氨化作用。
38. 下列生物的生活史中，何者具有雙重受精的現象？
(A)香菇 (B)筆筒樹 (C)臺灣二葉松 (D)水蘊草 (E)大王椰子。
39. 何種生理現象需有滲透壓的差異才能產生？
(A)氣孔打開 (B)根部吸收水 (C)根部吸收無機鹽 (D)植物有機養分在篩管細胞的輸導 (E)水分在導管細胞的運輸。
40. 下列有關突觸的敘述，哪些正確？
(A)突觸為神經細胞與神經細胞相靠近處 (B)突觸間隙可釋出神經傳導物質 (C)突觸後部的樹突細胞膜上具有接收神經傳導物質的專一性蛋白質 (D)突觸的神經物質傳導速率與神經纖維的神經衝動傳導速率相同 (E)若一種反射作用須經過兩個聯絡神經元，才能使骨骼肌收縮，則反射弧經過三個突觸。
41. 人體中血液和淋巴液循環的路線包括
(A)絨毛乳糜管→胸管→上腔靜脈 (B)冠狀動脈→心微血管→冠狀靜脈→左心房 (C)肝門靜脈→肝微血管→肝靜脈 (D)入球小動脈→絲球體→出球小動脈 (E)肺動脈→肺微血管→肺靜脈→左心房。
42. 下列何者具有拮抗作用？
(A)交感神經與副交感神經 (B)甲狀腺素與副甲狀腺素 (C)B 細胞與 T 細胞 (D)肱二頭肌與肱三頭肌 (E)離層素與吉貝素。
43. 人體防禦系統中的補體和抗體有何相同之處
(A)二者皆為蛋白質成分 (B)二者皆由淋巴球製造 (C)二者皆可增強吞噬作用的進行 (D)二者皆是在抗原入侵後才產生 (E)二者皆僅屬於專一性防禦作用成員。

44. 下列有關 DNA 構造的敘述，何者正確？
 (A)構成 DNA 的兩股多核苷酸鏈上的五碳糖方向相反 (B)兩股核苷酸鏈間是以含氮鹼基形成共價鍵相接 (C)含氮鹼基共 4 種，A（腺嘌呤）配 T（胸腺嘧啶），G（鳥嘌呤）配 C（胞嘧啶） (D)同一股核苷酸鏈中，相鄰核苷酸是以磷酸與五碳糖形成共價鍵相接 (E) DNA 為雙股螺旋。
45. 下列有關神經與肌肉收縮的敘述，哪些正確？
 (A)神經元軸突末梢與肌纖維細胞膜相靠近處稱為運動終板 (B)神經元和肌纖維皆能傳導動作電位 (C)肌纖維收縮和神經元傳導神經衝動，均遵循全或無律 (D)整塊肌肉收縮亦遵循全或無律 (E)一個肌纖維的表面通常有兩個以上的神經元軸突末梢分布。
46. 血壓常因種種因素而發生變動，下列哪些因素可使血壓升高（最終結果）？
 (A)交感神經興奮 (B)動脈管壁彈性減低 (C)血液黏滯性增大 (D)心臟輸出的血量減少 (E)全身的血量因失血而減少。
47. 下列有關物質進出細胞方式的敘述，何者正確？
 (A)只有活細胞才有主動運輸現象 (B)白血球吞噬細菌，需要消耗能量 (C)乳糜小球進入淋巴管中是靠胞吞作用 (D)細胞內外的濃度梯度愈大，擴散作用及主動運輸速率均會增快 (E)溶於水中的 O_2 、 CO_2 進出細胞的速率主要由細胞膜控制。
48. 下列關於 12 對腦神經特性及功能的敘述，何者正確？ (A)運動神經為主：3、4、6、11 (B)支配動眼肌：3、4、6 (C)調節晶體凸度：4 (D)傳遞味覺：10、12 (E)內臟感覺：11。
49. 下列何者需要耗能？
 (A)小腸絨毛吸收脂溶性養分進入皮膜細胞中 (B)鈉鉀泵 (C)植物根吸收無機鹽類 (D)蔗糖在篩管內運輸 (E)小腸絨毛細胞吸收維生素 B_{12} 。
50. 有關 RNA 的修飾，下列敘述何者正確？
 (A)5' 端的 GTP 端帽和 3' 端的多腺嘌呤尾皆可保護 mRNA 不會被水解酶破壞 (B)5' 端的 CTP 可指示核糖體附著於 mRNA 的 5' 端 (C)3' 的多腺嘌呤尾直接與終止密碼子連接 (D)插入序列和表現序列皆含有合成蛋白質的密碼區 (E)將插入序列切除後的 mRNA 才能移至細胞質中進行轉譯作用。
51. 下列有關抗原、抗體之敘述，何者正確？
 (A)抗體由兩條多肽鏈構成 (B)抗體之多肽鏈間以雙硫共價鍵連結 (C)抗體利用其可變區與抗原連結 (D)抗體與抗體間以雙硫共價鍵連結 (E)免疫球蛋白是一種抗體。
52. 下列哪些屬於神經激素？
 (A)ADH（抗利尿激素） (B)TSH（促甲狀腺素） (C)ACTH（促腎上腺皮質素） (D)催乳素 (E)催產素。
53. 圖A、B為被子植物的種子構造圖，下列敘述何者正確？
 (A)吉貝素可促使這兩類種子萌發 (B)d、f與g均可提供萌發所需之養分 (C)圖B中g、h、i、j均為受精卵所發育而來 (D)a、b、c、d具有相同的基因組合 (E)圖B完全由胚珠所發育而來。



54. 下列有關 DNA 複製的敘述，何者正確？
 (A)DNA 複製採半保留方式，即保留一股為模板，合成新的一股 (B)人的紅血球會行 DNA 複製，產生新的紅血球 (C)細胞在基因表現或細胞分裂時均需進行 DNA 複製 (D)DNA 複製時，兩股核苷酸鏈會互相分開，再各自合成一股新的核苷酸鏈 (E)DNA 複製時會消耗大量的 ATP。
55. DNA 分子上的某一段含有 6000 個五碳糖分子，則該段 DNA 分子的敘述，何者正確？
 (A)含有 18000 個磷酸分子 (B)含有 6000 個含氮鹼基分子 (C)含有 6000 個氫鍵 (D)含有 3000 個嘌呤分子 (E)含有 6000 個核苷酸分子。
56. 設小麥種皮顏色性狀係由 A、B、C 三對基因控制的多基因遺傳，且顯性基因愈多紅色愈深，今令 $Aabbcc \times AaBbCc$ ，則有關 F_1 的敘述，何者正確？
 (A)基因型為 $AaBbCc$ 的機率為 $1/16$ (B)可能出現表現型共有 7 種 (C)顏色最深者出現機率為 $1/16$ (D)顏色最淺者出現機率為 $1/8$ (E)具有兩個顯性基因的個體出現機率最大。

57. 下列哪些食物，從分解到吸收至少要經過兩種以上消化酶的作用才能完成？
(A)澱粉 (B)脂質 (C)蛋白質 (D)蔗糖 (E)核酸。
58. 下列有關葡萄糖在細胞內、外進行氧化反應的敘述，何者正確？
(A)在細胞內，經由酵素之催化，此反應所釋出的一部分能量可轉變為化學能以供利用 (B)在細胞外，不經酵素催化的此種反應，所釋出的能量大多為熱能 (C)酵素能改變此反應中各種反應物及生成物的位能，以增快反應速度 (D)酵素參與細胞內的反應，因自己會發生改變，致無法重複使用 (E)細胞可經由酵素來調控葡萄糖氧化的速度。
59. 「順著濃度差」也「順著電位差」的離子流動有哪些？
(A)腸道中 Na^+ 的吸收（到組織間液） (B)動作電位再極化時（的初期）的 K^+ 流動 (C)腎小管對 Na^+ 的再吸收（到組織間液） (D)過極化時的 K^+ 流動 (E)動作電位去極化時（的初期）的 Na^+ 流動。
60. 下列何者有助於遺傳物質的重組？
(A)有性生殖 (B)同源染色體的自由分配 (C)基因的聯鎖 (D)同源染色體的互換 (E)染色體的無分離。

二、簡答題(每題 5 分，共 10 分)

1. 何謂內膜系統
2. 試寫出基因選殖的過程及各步驟所需之酵素